NOV 0 4 2003
PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Serial No.: **10/680,291** Confirmation No.: **TO BE ASSIGNED**
Applicant: **Kunio ANDO** Art Unit: **TO BE ASSIGNED**
Filed: **October 8, 2003** Examiner: **TO BE ASSIGNED**
Docket No: **OGA-207-USAP** Customer No: **28892**
For: **Electronic Stereoscopic Imaging System**

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL

Assistant Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR 1.55 and the requirements of 35 U.S.C. 119, attached hereto is a certified copy of the priority document, **Japanese Patent Application No. 2002-296896, filed on October 10, 2002.**

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the filing date of the foreign application and that receipt of this priority document be acknowledged in due course.

Respectfully submitted,

L.J. Marhoefer
Reg. No. 21,091
signing for
Ronald R. Snider
Reg. No. 24,962

Date: November 4, 2003

Snider & Associates
Ronald R. Snider
P.O. Box 27613
Washington, D.C. 20038-7613
(202) 347-2600

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月１０日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９６８９６

[ST. 10/C]: ［ＪＰ２００２－２９６８９６］

出願人
Applicant(s): 富士写真光機株式会社
有限会社　アイシステムズ

２００３年１０月　９日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０８３５４０

【書類名】　特許願
【整理番号】　FU785P
【提出日】　平成14年10月10日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　A61B　1/04
【発明者】
　【住所又は居所】　埼玉県さいたま市上落合１－９－１－１９０４　有限会社　アイシステムズ内
　【氏名】　安藤　邦郎
【特許出願人】
　【識別番号】　000005430
　【氏名又は名称】　富士写真光機株式会社
　【代表者】　樋口　武
【特許出願人】
　【識別番号】　502085628
　【住所又は居所】　埼玉県さいたま市上落合１－９－１－１９０４
　【氏名又は名称】　有限会社　アイシステムズ
　【代表者】　安藤　邦郎
【代理人】
　【識別番号】　100098372
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　緒方　保人
　【電話番号】　049-248-3886
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　010010
　【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　9815710

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　立体電子映像装置

【特許請求の範囲】

【請求項１】　光学系と固体撮象素子を含む左右一組の撮像手段と、この一組の撮像手段で得られた左右の画像信号を記録するためのメモリと、このメモリから画像信号を読み出すための信号読出し制御手段と、立体画像を表示するための立体画像表示手段とを有する立体電子映像装置において、

被検体までの距離情報を検出する距離検出手段と、

この距離検出手段で検出された距離情報に対応して上記メモリ内の記録画像信号の読出しアドレスを変え、立体観察の輻輳角を変えるメモリ制御手段とを設けたことを特徴とする立体電子映像装置。

【請求項２】　上記距離検出手段として、左右一組の撮像手段の近傍に一つの発光素子と一つ以上の受光素子を設けたことを特徴とする上記請求項１記載の立体電子映像装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は立体電子映像装置、特に立体電子内視鏡装置、立体電子顕微鏡装置等として用いられ、被検体を立体的に観察することができる装置の構成に関する。

【０００２】

【従来の技術】

図７には、立体電子映像装置の基本的な構成が示されており、この装置は、図７に示されるように、光学系１Ｌと固体撮像素子であるＣＣＤ２Ｌからなる左側撮像部３Ｌ、光学系１ＲとＣＣＤ２Ｒからなる右側撮像部３Ｒ、上記ＣＣＤ２Ｌ，２Ｒで撮像された信号を処理する信号処理部４、映像信号を画像として表示する立体表示部５を有している。

【０００３】

このような構成によれば、左右の撮像部３Ｌ，３Ｒによって撮影された左右の映像は、信号処理部４にて各種のカラー映像処理等が施され、立体（３次元）観

察に必要な処理が施された後に立体表示部５へ供給される。この立体表示部５では、例えば表示器に左右の画像が交互に時分割で表示され、立体観察用の眼鏡を用いて左の画像を左目で、右の画像を右目で見ることによって被検体を立体視することが可能となる。

【０００４】

【特許文献１】

特公平５－３１９９号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記立体電子内視鏡装置等の立体電子映像装置では、上述のように、光学系１Ｌ，１ＲとＣＣＤ２Ｌ，２Ｒからなる左右一組の撮像部３Ｌ，３Ｒを設け、これら撮像部３Ｌ，３Ｒから出力された映像信号を３次元表示に適した信号処理を行い、立体表示部５によって被検体を立体視することができるが、撮像部３Ｌ，３Ｒから被検体までの距離が変わると立体視のための輻輳角が変化し、立体感も変わるという問題があった。

【０００６】

即ち、図７に示されるように、立体視するときの輻輳角は距離Ｅの被検体の場合は角度θｅとなるのに対し、この距離Ｅよりも近い距離Ｆの被検体の場合は上記θｅよりも大きな角度θｆとなる。左右目で立体視するとき、人間の脳は修正能力を備えているため、輻輳角のある程度の変化には対応できることになるが、特に被検体が近くなると立体感が大きく変化して疲労を招く等の不都合が生じ、更に近接した被検体においては像が二重に見えるような不自然な立体映像が観察される。

【０００７】

また、自然に立体視できる輻輳角は２～３°程度とされているが、この角度を実現するのは難しく、従来の立体電子映像装置では、比較的近い領域の被検体の立体映像は立体感が誇張された状態で観察されており、この立体映像が自然に見える距離範囲を極力広くすることが望まれていた。

【０００８】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、近接する被検体を含めて、立体映像が適切な輻輳角の下で自然に観察できる範囲を広くすることが可能となる立体電子映像装置を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項１に係る発明は、光学系と固体撮象素子を含む左右一組の撮像手段と、この一組の撮像手段で得られた左右の画像信号を記録するためのメモリと、このメモリから画像信号を読み出すための信号読出し制御手段と、立体画像を表示するための立体画像表示手段とを有する立体電子映像装置において、被検体までの距離情報を検出する距離検出手段と、この距離検出手段で検出された距離情報に対応して上記メモリ内の記録画像信号の読出しアドレスを変え、立体観察の輻輳角を変えるメモリ制御手段とを設けたことを特徴とする。

請求項２に係る発明は、上記距離検出手段として、左右一組の撮像手段の近傍に一つの発光素子と一つ以上の受光素子を設けたことを特徴とする。

【００１０】

上記において、距離検出手段は、レーザーダイオードのような発光素子と、被検体（被写体）からの反射光を受けるフォトセンサーのような受光素子を用いて構成することができ、このような光学的な手段以外でも、超音波を利用したもの、機械的な手段、電子的な手段等が考えられるが、装置の使用目的に合わせて選ぶことが大切である。

【００１１】

そして、この距離検出手段で検出された距離情報に応じて記録画像信号の読出しアドレスが異なる位置に制御される。立体電子映像装置では、通常観察される距離を複数の範囲に分割し、固体撮像素子の水平方向の画素で考えると、距離範囲が近い程、左の画像の読出しアドレスを早い位置（左側）にずらし、かつ右の画像の読出しアドレスを遅い位置（右側）にずらす。そうすると、距離範囲が近い程、左の画像は右側、右の画像は左側へシフトし、左右の画像が左右の目（或いは左右の撮像手段）の中心（眼幅の中心）に寄る形になり、観察される全ての

距離の被検体を一定（幅）の輻輳角で立体観察することが可能となる。

【００１２】

【発明の実施の形態】

図１には、実施例に係る立体電子映像装置（例えば立体電子内視鏡装置、立体電子顕微鏡装置）の構成が示されており、この装置は先端撮像部１０、信号処理部１１、立体表示部１２から構成される。図１において、先端撮像部１０には、光学系（対物光学系）１４Ｌ及び固体撮像素子であるＣＣＤ（ＭＯＳセンサー等でもよい）１５Ｌからなる左側撮像部１６Ｌと、光学系（対物光学系）１４Ｒ及びＣＣＤ１５Ｒからなる右側撮像部１６Ｒが設けられる。

【００１３】

上記信号処理部１１には、上記ＣＣＤ１５Ｌを駆動制御して撮像した信号を読み出すＣＣＤ駆動回路１７Ｌ、ＣＣＤ１５Ｒを同様に駆動制御するＣＣＤ駆動回路１７Ｒが設けられると共に、このＣＣＤ１５Ｌからの出力信号に基づいて各種のカラー画像処理を施す信号処理回路１８Ｌ、上記ＣＣＤ１５Ｒからの出力信号に基づいて各種のカラー画像処理を施す信号処理回路１８Ｒが配置される。

【００１４】

また、上記信号処理回路１８Ｌにて形成された左の画像信号（データ）を記録する左用メモリ（画像メモリ）２０Ｌ、上記信号処理回路１８Ｒにて形成された右の画像信号（データ）を記録する右用メモリ（画像メモリ）２０Ｒが設けられ、これら左右用メモリ２０Ｌ，２０Ｒの信号の書込み及び読出しはメモリ制御回路２１にて制御される。即ち、これらの画像メモリ２０Ｌ，２０Ｒには、例えば１フィールド１／６０秒、１フレーム１／３０秒となる速度で左右の画像データが書き込まれ、読出しの際には、１フィールド１／１２０秒、１フレーム１／６０秒となる２倍の速度で左右の画像信号が交互に読み出される。

【００１５】

一方、上記左右の撮像部１６Ｌ，１６Ｒに近接して、被検体の距離を検出する距離検出部２２が設けられており、この距離検出部２２の詳細は図２に示される。図２において、距離検出部２２は、投光レンズ２４、赤外線レーザーダイオード等の発光素子２５及びこの発光素子２５を変調された信号で駆動する発光素子

駆動回路２６を有する投光部と、受光レンズ２７、フォトダイオード等からなる例えば３つの受光素子Ｓ１～Ｓ３（この受光素子数は任意である）及びこれら受光素子Ｓ１～Ｓ３の受光信号量を検出する信号量検出回路２９を有する受光部と、上記信号量検出回路２９の出力に基づき被検体距離を判定する距離判定回路３０を備えている。

【００１６】

このような距離検出部２２によれば、上記発光素子２５から出力された光が被検体で反射され、この反射光が受光素子Ｓ１～Ｓ３で受光されることになり、この各受光素子Ｓ１～Ｓ３の受光量によって距離範囲が判定される。例えば、図２に示されるように、Ａ点の被検体からの反射光は受光素子Ｓ１、Ｂ点の被検体からの反射光は受光素子Ｓ２、Ｃ点の被検体からの反射光は受光素子Ｓ３に最も多い量が入射することになる。従って、受光量が最も多くなる受光素子がＳ１～Ｓ３の何れであるかを信号量検出回路２９及び距離判定回路３０で判定することにより、被検体までの距離範囲が測定される。当該実施例では、３つの受光素子Ｓ１～Ｓ３にて、被検体が例えばＡ点を含む比較的遠い範囲Ｄ１、Ｂ点を含む比較的近い範囲Ｄ２、Ｃ点を含む近接範囲Ｄ３の何れの範囲にあるかが測定される。

【００１７】

そして、上記の距離検出部２２で得られた距離情報は、図１のメモリ制御回路２１へ供給され、このメモリ制御回路２１では、詳細は後述するが、左右の画像信号の読出しアドレスを変更することにより、立体表示される左右の画像を左右の目の中心（眼幅中心）へ向けて移動させ、立体視の輻輳角が大きくなるのを避けるように制御する。

【００１８】

図１において、上記メモリ制御回路２１には、左右用メモリ２０Ｌ，２０Ｒから読み出された左右の画像信号について立体（３次元）観察のための信号処理を施す立体画像表示回路３２が接続され、この立体画像表示回路３２の出力が供給される立体表示部１２には、表示器３３と３次元観察用眼鏡が配置される。即ち、この表示器３３には、立体画像表示回路３２から１フレーム（又は１フィールド）単位で左右の画像が交互に供給され、この表示器３３に表示された１フレー

ム毎の左右の画像を３次元観察用眼鏡で見ることによって立体視が可能となる。なお、図が煩雑になるのを避けるために省略してあるが、上記先端撮像部１０、信号処理部１１及び立体表示部１２の各回路は同期回路によって同期がとられる。

【００１９】

上記３次元観察用眼鏡としては、例えば左右の画像表示に同期して左右交互に１／６０秒毎にシャッタが開閉するもの等が採用されるが、偏光方向を制御する偏光方式を用いることもできる。この場合は、上記表示器３３の前方に液晶シャッタを配置して左右の画像に同期して液晶シャッタの偏光方向を変えると共に、上記眼鏡として左右で偏光方向が異なるものを用いることになる。

【００２０】

実施例は以上の構成からなり、まず図３及び図４に基づき、被検体の距離によって撮像される像がどのように移動するかを説明する。即ち、図３及び図４に示されるように、例えば被検体が比較的遠方のＡ位置にあるとき、この被検体像の中心は左のＣＣＤ１５Ｌの撮像面上のａ位置、右のＣＣＤ１５Ｒの撮像面上のａ´位置に結像し、被検体が先端撮後部１０に近づいてＢ，Ｃの位置にある場合は、左のＣＣＤ１５Ｌの撮像面上のｂ，ｃの位置、右側のＣＣＤ１５Ｒの撮像面上のｂ´，ｃ´の位置に結線される。即ち、被検体を立体視する輻輳角は、Ａ位置でθａ、Ｂ位置でθｂ、Ｃ位置でθｃとなり、近距離になるに従って大きくなる（θａ＜θｂ＜θｃ）。また、図４（Ａ），（Ｂ）に示されるように、ＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒの撮像面で考えると、被検体像の中心ａ～ｃ，ａ´～ｃ´は、距離が短くなる程、水平方向の外側へシフトする。なお、この図４のM_0はＣＣＤ撮像面の中心位置である。

【００２１】

この輻輳角と水平方向の画素数シフト量は、例えば水平画素数が７６８、ピクセル幅が３．２ミクロンとなる１／６インチのＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒと、焦点距離２ｍｍの左右の光学系（対物レンズ）１４Ｌ，１４Ｒを使用し、この左右の光学系１４Ｌ，１４Ｒの光軸幅を４ｍｍに設定すると、次の表１のようになる。

【００２２】

【表１】

被検体までの距離	輻輳角	水平方向の画素数シフト量
８０mm	2．9°	０ ﾋﾟｸｾﾙ
６０mm	3．8°	１０ ﾋﾟｸｾﾙ
５０mm	4．6°	１９ ﾋﾟｸｾﾙ

【００２３】

ここで、自然に立体視できる輻輳角は３°位までが適切といわれており、被検体距離８０ｍｍを基準にすれば、距離６０ｍｍでは１０ピクセル分、距離５０ｍｍでは１９ピクセル分、像位置が左右のＣＤＤ１５Ｌ，１５Ｒ上で水平方向の外側へシフト（移動）することになる。そこで、当該実施例では、水平方向でシフトした像位置を基準距離（上記８０ｍｍ）の位置まで戻すようにしている。

【００２４】

図５には、ＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒの水平方向の読出しアドレス及び範囲が示されており、例えば撮像領域の水平アドレスＦ$_1$～Ｆ$_6$の画素数Ｎに対し左右端に画素数ｎを割り当て、アドレスＦ$_2$～Ｆ$_5$のＮ－ｎの領域を基準距離範囲（例えば上記範囲Ｄ$_1$）の表示領域とする。そして、基準の距離範囲よりも近い場合（例えば上記距離範囲Ｄ$_2$，Ｄ$_3$）には、左の画像については、基準のアドレスＦ$_2$よりも早い例えばＦ$_1$（Ｆ$_2$～Ｆ$_1$までのアドレス）からＦ$_4$までの画素を読出し、右の画像については、基準のアドレスＦ$_2$よりも遅い例えばＦ$_3$（Ｆ$_2$～Ｆ$_3$までのアドレス）からＦ$_6$までの画素を読出すことになる。

【００２５】

図６には、上記ＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒでの画像読出し領域と表示画面の中心Ｍ$_0$との関係が示されており、基準の距離範囲では、図６（Ａ），（Ｂ）に示されるように、水平方向アドレスＦ$_2$～Ｆ$_5$の読出しによって左右の画像の中心位置ａ，ａ´がモニタ等の表示画面の中心Ｍ$_0$と一致し、近接領域では、図６（Ｃ）のように、アドレスＦ$_1$～Ｆ$_4$の読出しによって左の画像の中心位置ｃが表示画面の中心Ｍ$_0$と一致し、また図６（Ｄ）のように、アドレスＦ$_3$～Ｆ$_6$の読出し

によって右の画像の中心位置ｃ´が表示画面の中心M_0と一致することになる。

【００２６】

このようにして、見かけ上、輻輳角を基準距離近くの値（例えば距離Ａのθa）に補正できる。実施例では、例えば図２のD_1，D_2，D_3の３つの範囲に分けて制御され、表１に従い、被検体が近距離範囲D_2にある場合は、基準距離のアドレスに対し、左の画像については１０ピクセル分が早く読み出され、右の画像については１０ピクセル分が遅く読み出される。また、被検体が近接範囲D_3にある場合は、基準距離範囲D_1のアドレスに対し、左の画像については１９ピクセル分が早く読み出され、右の画像については１９ピクセル分が遅く読み出される。即ち、立体視における輻輳角の果たす役割はあまり厳密なものではないので、図３で説明した被検体距離ＡからＣまでの変化に連続して輻輳角を連続的に補正する必要はなく、被検体が近づいたある地点から段階的に補正すれば、自然で良好な立体像の観察が可能となる。

【００２７】

そして、上記のＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒから出力された左右の映像信号は、信号処理回路１８Ｌ，１８Ｒで処理された後、メモリ２０Ｌ，２０Ｒにフィールド１／６０秒、１フレーム１／３０秒の速さで書き込まれる。このメモリ２０Ｌ，２０Ｒに記録された画像信号は、メモリ制御回路２１によってフィールド毎に、書込み時の２倍のスピードで読み出され、立体画像表示回路３２を介して立体表示部１２にて立体画像として表示される。このようなメモリ２０Ｌ，２０Ｒからの画像信号の読出しの際には、上述のように、左の画像は早いアドレス位置から読み出し、右の画像は遅いアドレス位置から読み出し、左右の画像を左右の目の中心へ向けて移動させることにより、近距離の被検体を３°程度の良好な輻輳角で立体視することが可能となる。

【００２８】

また、上記の左右一組の画像は１秒間に３０フレームで表示されるので、動きのある被検体に対してもちらつきのない立体画像が得られる。書込みスピードと読出しスピードを変えることは立体表示の関しては必須の要件ではなく、被検体の動きが遅い場合等では書込みと読出しを同じスピードで行っても実用上問題は

ない。

【００２９】

当該実施例の距離検出部２２においては、図２の受光部に、精度の高い受光素子を用い、距離範囲Ｄ１，Ｄ２，Ｄ３よりも細かい分割範囲で距離を検出してもよい。しかし、不自然な立体感を改善する目的から考えると、余り詳細な被検体距離を識別することは必ずしも必要ではなく、受光素子を１～２個で構成し２つの範囲の検出できれば十分な場合もある。

【００３０】

また、観察範囲が狭い場合には基準（標準）範囲に対して、一つの近点範囲を選び、この距離範囲を検出して画像信号の読出し位置を変えることで、近点範囲における立体感を著しく改善することができる。この場合の距離検出部２２は、例えば上記受光素子Ｓ３の１個とすることができ、信号量検出回路２９で受光素子Ｓ３に入る光量が一定レベルに達したとき、距離判定回路３０からの距離情報に基づいてメモリ１５Ｌ，１５Ｒの読出しアドレスを変更制御することができる。このように、１つの発光素子２５と１つの受光素子Ｓ３で構成すれば、特に立体電子内視鏡のように、先端部のスペースが大きく制約されている上に、被検体に近接して使われることが多い電子内視鏡装置等に対して有効であり、距離検出部２２の組込みが容易となる。

【００３１】

更に、図５におけるＣＣＤ１５Ｌ，１５Ｒの画像信号の読出しでは、画像が水平方向にＮ／（Ｎ－２ｎ）の比率で引き伸ばされた状態となり、例えば画素数が４１万のＣＣＤでは水平画素数が７６８となるので、補正量２ｎを２０素子とすれば、画像が４％程度引き伸ばされたことになるが、実用上は殆ど問題がない。

【００３２】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、被検体までの距離情報を検出し、この距離情報に対応してメモリ内に記録されている左右の画像信号の読出しアドレスを変えることにより、輻輳角を調整するようにしたので、最適な輻輳角で被検体を立体視でき、比較的近接した被検体においても無理のない自然な状態で立体観

察することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の実施例に係る立体電子映像装置の全体構成を示す図である。

【図２】

実施例の距離検出部の構成及び作用を示す図である。

【図３】

距離に応じて変化する輻輳角及び画像の中心位置を示す図である。

【図４】

距離に応じて変化する画像の中心位置をＣＣＤ撮像面上で示した図である。

【図５】

実施例のＣＣＤにおける距離に応じた水平方向の読出しアドレス及び範囲を示す図である。

【図６】

実施例のＣＣＤにおける画像読出し領域と表示画面の中心M_0との関係を示す図である。

【図７】

従来の立体電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

１０…先端撮像部、　　１１…信号処理部、

１２…立体表示部、

１４Ｌ，１４Ｒ…左右の光学系、

１５Ｌ，１５Ｒ…左右のＣＣＤ、

１６Ｌ，１６Ｒ…左右の撮像部、

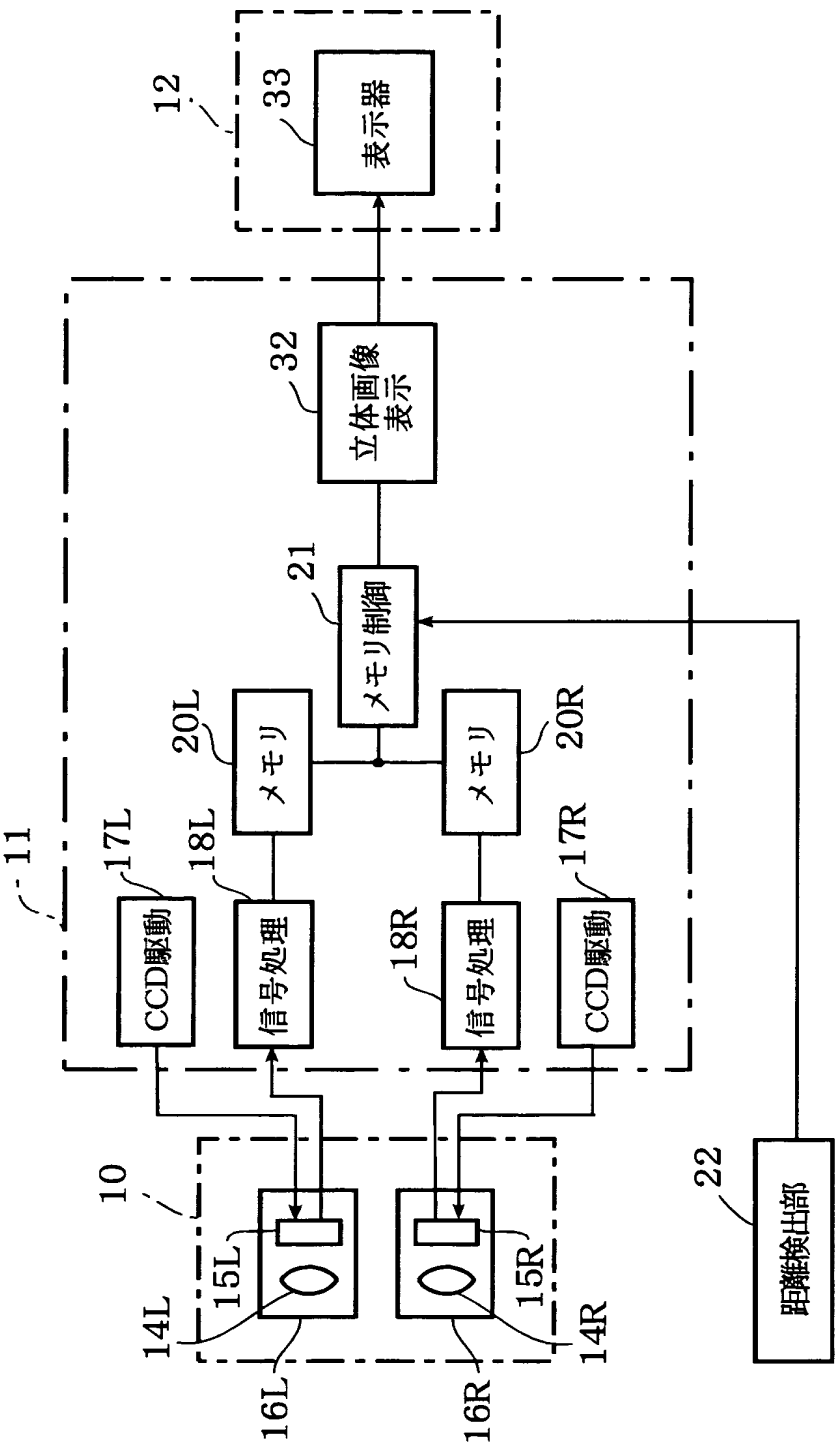
２０Ｌ，２０Ｒ…メモリ、２１…メモリ制御回路、

２２…距離検出部、　　２５…発光素子、

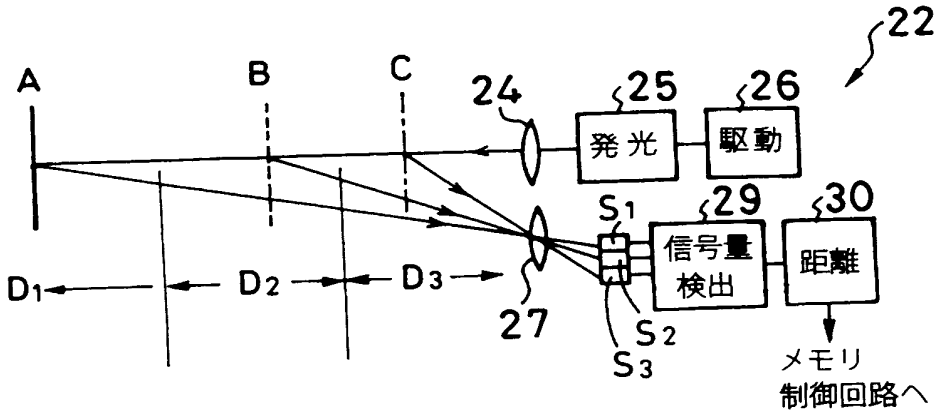
S_1～S_3…受光素子。

【書類名】　図面

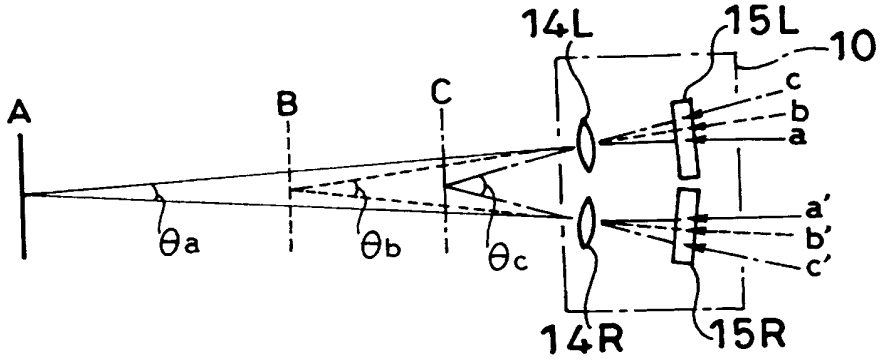
【図１】


12
33
表示器
32
立体画像表示
21
メモリ制御
20L
メモリ
20R
メモリ
11
17L
18L
CCD駆動
信号処理
18R
17R
信号処理
CCD駆動
10
14L
15L
16L
15R
16R
14R
22
距離検出部

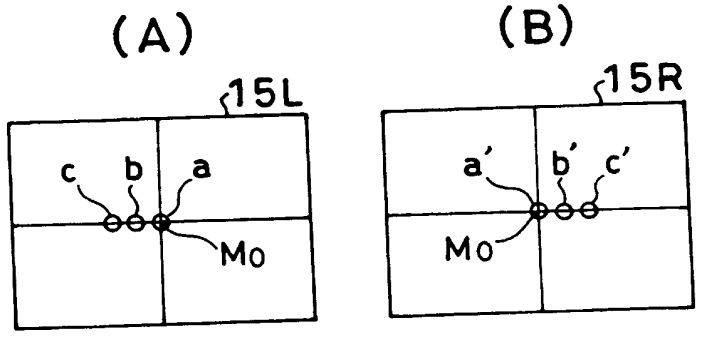
【図２】


22
A
B
C
24
25
26
発光
駆動
S1
29
30
信号量
検出
距離
D1
D2
D3
27
S2
S3
メモリ
制御回路へ

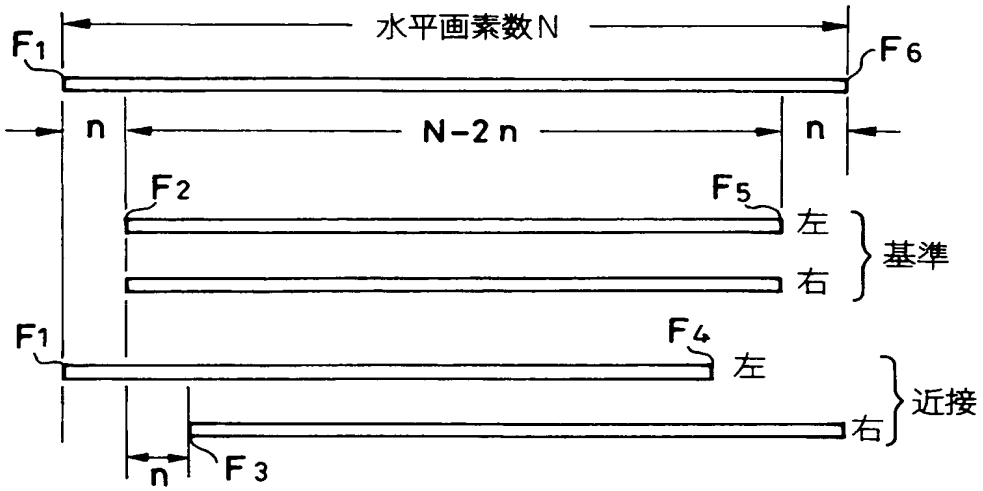
【図３】


14L
15L
10
A
B
C
c
b
a
θa
θb
θc
a'
b'
c'
14R
15R

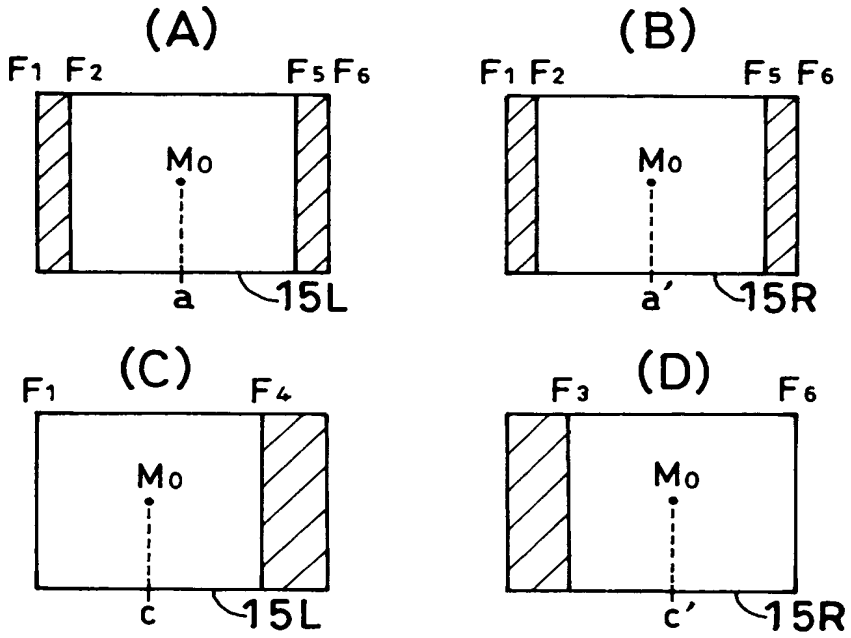
【図４】


(A)
15L
c
b
a
Mo
(B)
15R
a'
b'
c'
Mo

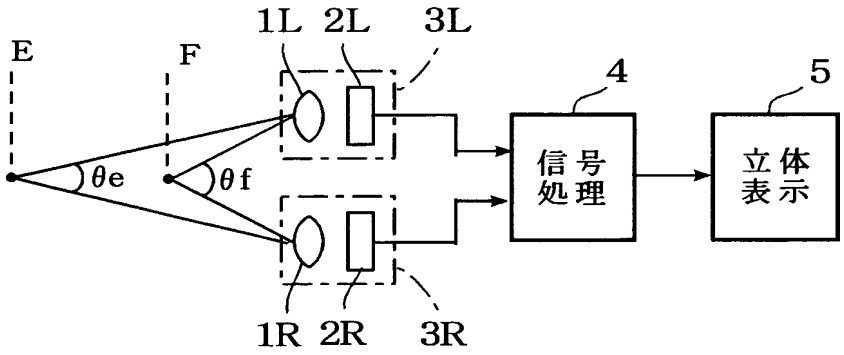
【図５】


水平画素数N
F1
F6
n
N-2n
n
F2
F5
左
右
基準
F1
F4
左
右
近接
n
F3

【図６】


(A)
F1 F2
F5 F6
Mo
a
15L
(B)
F1 F2
F5 F6
Mo
a'
15R
(C)
F1
F4
Mo
c
15L
(D)
F3
F6
Mo
c'
15R

【図７】



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　近接する被検体を含めて、立体映像が適切な輻輳角の下で自然に観察できる範囲を広くする。

【解決手段】　左右一組の撮像部１６Ｌ，１６Ｒ、左右の画像信号を記録するメモリ２０Ｌ，２０Ｒ、メモリ制御回路２１、立体表示部１２を有する装置において、距離検出部２２にて被検体までの距離情報を検出し、この距離情報に対応して上記メモリ２０Ｌ，２０Ｒ内に記録されている左右の画像信号の読出しアドレスを変えることにより輻輳角を調整する。即ち、近い距離になるに従って、左の画像については水平方向のアドレスを早く読み出し、右の画像については遅く読み出すことにより、最適な輻輳角で立体視することができる。

【選択図】　図１

特願２００２－２９６８９６

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００５４３０］

１．変更年月日　　２００１年　５月　１日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　埼玉県さいたま市植竹町１丁目３２４番地
氏　名　　富士写真光機株式会社

２．変更年月日　　２００３年　４月　１日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　埼玉県さいたま市北区植竹町１丁目３２４番地
氏　名　　富士写真光機株式会社

特願２００２－２９６８９６

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［５０２０８５６２８］

１．変更年月日　　２００２年　３月１１日
［変更理由］　新規登録
住　所　　埼玉県さいたま市上落合１－９－１－１９０４
氏　名　　有限会社　アイシステムズ

２．変更年月日　　２００３年　９月２５日
［変更理由］　住所変更
住　所　　埼玉県さいたま市中央区上落合１－９－１－１９０４
氏　名　　有限会社　アイシステムズ

#10/680,291

Kunio ANDO

Filed on: October 8, 2003

OGA-207-USAP

Title: Electronic Stereoscopic Imaging System

Ronald R. Snider
Reg. No. 24,962
202-347-2600